



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmusterschrift**  
10 **DE 201 21 455 U 1**

51 Int. Cl. 7:  
**H 05 K 7/20**  
H 02 B 1/56

3

21 Aktenzeichen: 201 21 455.5  
67 Anmeldetag: 31. 3. 2001  
aus Patentanmeldung: 101 16 237.5  
47 Eintragungstag: 26. 9. 2002  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 31. 10. 2002

- vertikaler  
Kanal

Luftführung

- vertikaler Kanal

durch Rückseiten  
von Einbauten  
und Schrankwand  
gebildet

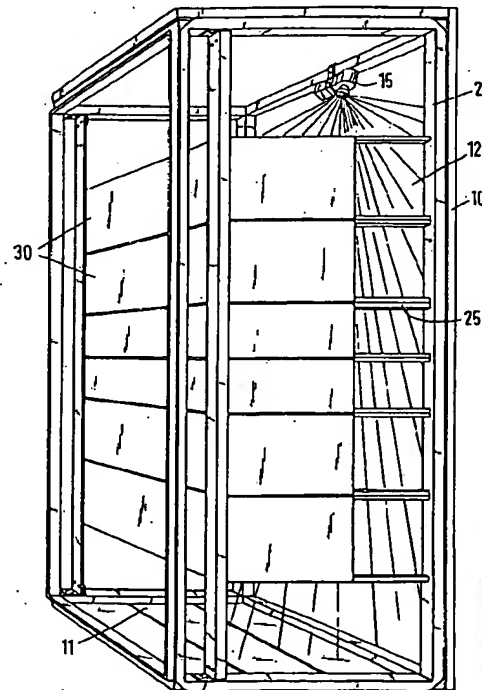
→ anders

DE 201 21 455 U 1

13 Inhaber:  
Rittal GmbH & Co. KG, 35745 Herborn, DE  
14 Vertreter:  
Jeck . Fleck . Herrmann Patentanwälte, 71665  
Vaihingen

54 Schaltschrank mit Temperaturüberwachung im Schaltschrankinnenraum

57 Schaltschrank mit Rahmengestell und eingebauten, wärmeerzeugenden Einbauten mit einer Vorrichtung zur Temperaturüberwachung im Schaltschrankinnenraum, dadurch gekennzeichnet, dass im Schaltschrankinnenraum die Einbauten (30) mit einem vertikalen Kanal (12) zur Wärmeabfuhr in wärmeleitender Verbindung stehen und dass über dem Kanal (12) ein auf Wärmestrahlung ansprechender Empfänger (15) angeordnet ist, dessen Ausgangssignal als Regelsignal für ein ein- oder angebautes Klimagerät und/oder beim Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwertes als Alarmsignal und/oder Abschalt-signal für die Versorgungsspannung zumindest eines Teils der Einbauten (30) verwendbar ist.



DE 201 21 455 U 1

RITTAL GmbH & Co. KG  
Auf dem Stützelberg

35745 Herborn

- 1 -

### Schaltschrank mit Temperaturüberwachung im Schaltschrankinnenraum

Die Erfindung betrifft einen Schaltschrank mit Rahmengestell und eingebauten, wärmeerzeugenden Einbauten mit einer Vorrichtung zur Temperaturüberwachung im Schaltschrankinnenraum.

Mit dem Einsatz von elektronischen Einbauten in einen Schaltschrank wird immer mehr die Anforderung gestellt, dass im Schaltschrank die Temperatur überwacht werden muss, um eine Überlastung oder Zerstörung von elektronischen Komponenten zu unterbinden. Dabei werden vorzugsweise Thermostaten eingesetzt, die möglichst nahe an der Wärme erzeugende Quelle angeordnet werden. Sind mehrere derartige Quellen im Schaltschrank vorhanden, dann werden diese vorzugsweise individuell überwacht. Dies bedingt einen erheblichen Aufwand, insbesondere dann, wenn zusätzlich Vorkehrungen getroffen werden, um Auswirkungen von Temperaturüberschreitungen zu verhindern. Hinzu kommt, dass diese Art der Temperaturüberwachung lange Reak-

tionszeiten aufweist, die vielfach unzureichend sind, um empfindliche, elektronische Komponenten eindeutig zu schützen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Schaltschrank der eingangs erwähnten Art auf einfache Art mit vertretbarem Aufwand unabhängig von der Anzahl und der Verteilung der wärmeerzeugenden Einbauten eindeutig zu schützen.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass im Schaltschrankinnenraum die Einbauten mit einem vertikalen Kanal zur Wärmeabfuhr in wärmeleitender Verbindung stehen und dass über dem Kanal ein auf Wärmestrahlung ansprechender Empfänger angeordnet ist, dessen Ausgangssignal als Regelsignal für ein ein- oder angebautes Klimagerät und/oder beim Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwertes als Alarmsignal und/oder Abschaltsignal für die Versorgungsspannung zumindest eines Teils der Einbauten verwendbar ist.

Bei dieser Ausgestaltung der Überwachung geben alle Einbauten die Wärmestrahlung an den vertikalen Kanal ab. Die Wärmestrahlung gelangt über den Kanal direkt zu dem auf Wärmestrahlung ansprechenden Empfänger, dessen Ausgangssignal auf verschiedene Weise zur Regelung eines Klimagerätes und/oder zur Alarmgabe und/oder Abschaltung von zumindest einem Teil der Einbauten verwendet werden kann. Dabei lassen sich in der Auswirkung des Ausgangssignals des Empfängers durchaus Anpassungen vornehmen, die die durch die Einbauten und den Ausbauumfang im Schaltschrank vorgegebenen Bedingungen berücksichtigen.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Empfänger als digitaler Pyrometer ausgebildet ist.

18.07.02

- 3 -

12. Juli 2002

Die Ansprechbedingungen für den Empfänger werden dadurch begünstigt, dass der Kanal im Bereich der Rückseiten der Einbauten angeordnet ist, die in ihren Rückwänden zumindest mit Lüftungsdurchbrüchen versehen oder zumindest teilweise offen sind.

Die Bestückung des Schaltschranks und die Bildung eines vertikalen Kanals wird dadurch erleichtert, dass in das Rahmengestell ein Einbaugestell eingebaut ist, das mit Tragschienen für die Einbauten versehen ist. Die Tragschienen sind dabei als Teleskop-Auszüge ausgebildet, wobei die Einbauten mit den ausziehbaren Teilschienen der Teleskop-Auszüge verbunden sind.

Die Einwirkung der Wärmestrahlung auf den Pyrometer wird dadurch optimiert, dass der Pyrometer mit seiner Aufnahmeöffnung für die Strahlung auf den vertikalen Kanal ausgerichtet ist.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei die Seitenwände und die Schranktür des Schaltschranks abgenommen sind und nur das Rahmengestell dargestellt ist.

Das Rahmengestell 10 ist aus Rahmenschenkeln zusammengesetzt, wobei die unteren und die oberen horizontalen Rahmenschenkel oder die seitenbildenden Rahmenschenkel auch einen festen Rahmen bilden können.

Im Ausführungsbeispiel ist in das Rahmengestell 10 ein Einbaugestell 20 eingebaut, das mit Tragschienen 25 für Einbauten 30 versehen ist. Diese Tragschienen 25 sind als Teleskop-Auszüge ausgebildet, wobei die Einbauten 30 mit den ausziehbaren Teilschienen der Teleskop-Auszüge verbunden sind und daher

DE 20121455 U1

BEST AVAILABLE COPY

15.07.02

- 4 -

12. Juli 2002

an der Frontseite des Rahmengestelles 10, die mit der Schranktür verschließbar und öffenbar ist, herausgezogen werden können.

Die Einbauten 30 sind im Einbaugestell 20 so eingeführt, dass sie im eingeschobenen Zustand mit ihrer Rückseite zur Rückseite des Schaltschranks hin, die ja durch eine Rückwand verschlossen ist, einen vertikalen Kanal freilassen. Die Rückseiten der Einbauten 30 stehen mit diesem Kanal 12 in wärmeleitender Verbindung, d.h. die aus den Einbauten 30 austretenden Wärmestrahlen gelangen auf einfache Weise in den Kanal 12 und steigen in diesem nach oben. Diese wärmeleitende Verbindung wird dadurch verbessert, dass die Rückwände der Einbauten 30 mit Lüftungsöffnungen versehen oder dass die Rückseiten zumindest teilweise offen sind. *andus*

Unmittelbar über dem Kanal 12 ist ein auf Wärmestrahlung ansprechender Empfänger 15 angeordnet, der vorzugsweise als digitaler Pyrometer ausgebildet ist. Die Eingangsöffnung für die Strahlung ist dabei auf den Kanal 12 ausgerichtet.

Das Ausgangssignal des Pyrometers kann als Regelsignal für ein ein- oder angebautes Klimagerät verwendet werden. Beim Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwertes kann ein Alarmsignal ausgelöst und/oder zumindest ein Teil der Einbauten 30 abgeschaltet werden. Das Ausgangssignal des Pyrometers kann auf verschiedene Art verwendet werden, wobei die Einbauten 30 und die Ausbaustufe des Schaltschranks und weitere Gegebenheiten berücksichtigt werden können.

DE 201 21 455 U1

BEST AVAILABLE COPY

### Ansprüche

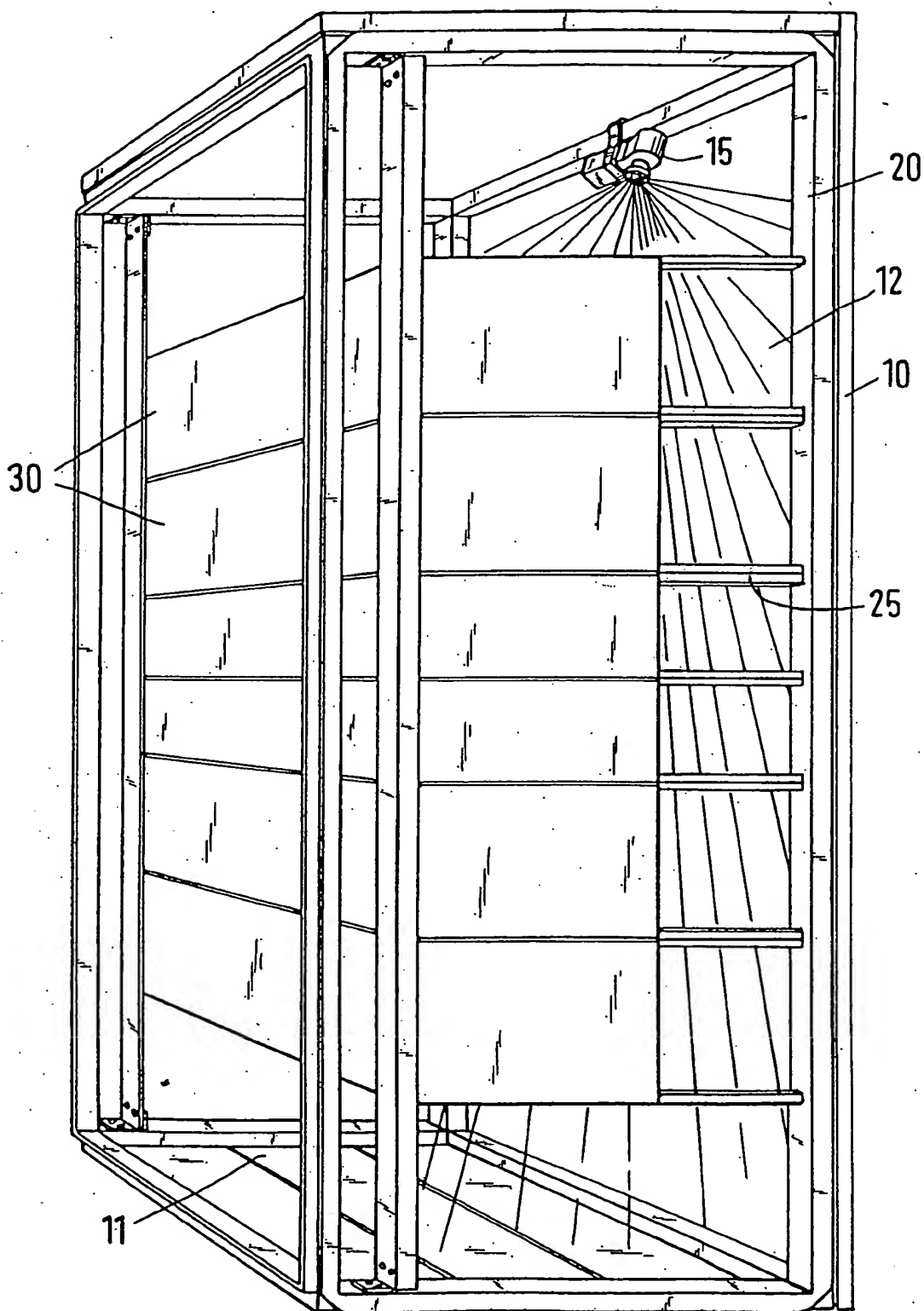
1. Schaltschrank mit Rahmengestell und eingebauten, wärmeerzeugenden Einbauten mit einer Vorrichtung zur Temperaturüberwachung im Schaltschrankinnenraum, dadurch gekennzeichnet, dass im Schaltschrankinnenraum die Einbauten (30) mit einem vertikalen Kanal (12) zur Wärmeabfuhr in wärmeleitender Verbindung stehen und dass über dem Kanal (12) ein auf Wärmestrahlung ansprechender Empfänger (15) angeordnet ist, dessen Ausgangssignal als Regelsignal für ein ein- oder angebautes Klimagerät und/oder beim Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwertes als Alarmsignal und/oder Abschaltsignal für die Versorgungsspannung zumindest eines Teils der Einbauten (30) verwendbar ist.
2. Schaltschrank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Empfänger (15) als digitaler Pyrometer ausgebildet ist.
3. Schaltschrank nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

dass der Kanal (12) im Bereich der Rückseiten der Einbauten (30) angeordnet ist, die in ihren Rückwänden mit Lüftungsdurchbrüchen versehen oder zumindest teilweise offen sind.

4. Schaltschrank nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass in das Rahmengestell (10) ein Einbaugestell (20) eingebaut ist, das mit Tragschienen (25) für die Einbauten versehen ist.
5. Schaltschrank nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Tragschienen (25) als Teleskop-Auszüge ausgebildet sind, wobei die Einbauten (30) mit den ausziehbaren Teilschienen der Teleskop-Auszüge verbunden sind.
6. Schaltschrank nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Pyrometer mit seiner Aufnahmeöffnung für die Strahlung auf den vertikalen Kanal (12) ausgerichtet ist.

18.07.02

1/1



DE 20121455 U1

BEST AVAILABLE COPY